

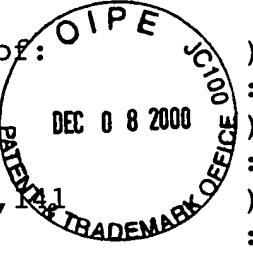
03CD

862.C2015

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4
3-1-01

In re Application of: )
TAKASHI KAWANA) : Examiner: Unassigned LAmy
Appln. No. / 09/675, 111) : Group Art Unit: Unassigned
Filed: September 29, 2000) : 2622
For: IMAGE FORMING APPARATUS) December 8, 2000
AND IMAGE FORMING METHOD :
:

The Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

11-280600, filed September 30, 1999; and

11-280596, filed September 30, 1999.

A certified copy of each of the priority documents is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



S. M. Hall

Attorney for Applicant

Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/fdb

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.11-280600)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: September 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-280600
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

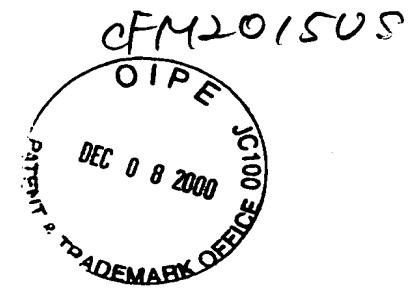
October 20, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3086716

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 9月30日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第280600号

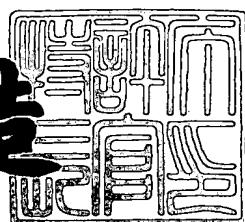
出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3086716

【書類名】 特許願
【整理番号】 4079012
【提出日】 平成11年 9月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/00
【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法
【請求項の数】 18
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 川名 孝
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100093908
【弁理士】
【氏名又は名称】 松本 研一
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100101306
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 幸雄
【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、

前記多値画像データに係るデジタル信号列が入力され、画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、

所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、を備え、

前記駆動手段は、前記画像形成素子の発光を強制的に制御するための入力端子を有し、前記付加データ発生手段は、該入力端子に前記付加データに基づくデジタル信号列を入力することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記入力端子が、前記画像形成素子の発光を強制的にON又はOFFするためのものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、

該画像形成装置が、2以上の画像形成手段を備え、

各々の該画像形成手段が、

画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、

所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、

前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畳し、当該重畳したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する入力手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記入力手段が、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列との排他的論理和演算を実行することを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記付加データは、各々の前記画像形成装置を特定する情報

に基づくデータであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記画像素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成する手段を備え、

前記付加データ発生手段は、前記水平走査位置情報及び前記垂直走査位置情報に基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記付加データ発生手段に、前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を入力する手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、前記付加データ発生手段は、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記画像形成素子が発光素子であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】 画像形成のための画像形成素子と、当該画像形成素子を駆動する駆動手段とにより、多値画像データに係る画像を形成する画像形成方法であって、

前記駆動手段は、前記画像形成素子の発光を強制的に制御するための入力端子を有するものであり、

前記多値画像データに係るデジタル信号列を前記駆動手段に入力する工程と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成し、前記入力端子に入力する工程と、
を含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項11】 前記入力端子が、前記画像形成素子の発光を強制的にON又はOFFするためのものであることを特徴とする請求項10に記載の画像形成方法。

【請求項12】 2以上の、画像形成のための画像形成素子及び当該画像形成素子を駆動する駆動手段により、多値画像データに係る画像を形成する画像形成方法であって、

各々の前記駆動手段毎に、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する工程と、

各々の前記駆動手段に対して、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畠し、当該重畠したデジタル信号列を入力する工程と、

を含むことを特徴とする画像形成方法。

【請求項13】 前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを、排他的論理和演算を実行することにより重畠することを特徴とする請求項12に記載の画像形成方法。

【請求項14】 前記付加データは、前記画像形成方法が実行される各々の装置を特定する情報に基づくデータであることを特徴とする請求項10乃至13のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項15】 前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成し、これに基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を、前記入力端子に入力することを特徴とする請求項10乃至14のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項16】 前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を生成し、これに基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項10乃至15のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項17】 前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することを特徴とする請求項10乃至16のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【請求項18】 前記画像形成素子が発光素子であることを特徴とする請求項10乃至17のいずれか1項に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置及び画像形成方法に関し、特に、有価証券等の複製等の抑制に寄与し得る画像形成装置及び画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、プリンタ等の画像形成装置のカラー化が進み、ユーザの様々な表現手段として利用されるようになってきている。特に、カラーページプリンタは、その静謐性、高品質印字、及び高速印字が可能な点において注目されつつある。

【0003】

カラーページプリンタの1つである多色光ビームプリンタは、その特徴として、感光体上に光ビームを主走査方向に走査して第1の現象を行なった後、転写担持体上の記録紙等の記録媒体上に転写して所定の処理を行うことにより、多色画像の記録を行なう点が挙げられる。

【0004】

そこで、多色光ビームプリンタによる多色画像の記録方法について、図16及び図17を参照して説明する。

【0005】

図16は、従来の多色光ビームプリンタの概略図であり、図17は信号処理のブロック図である。

【0006】

図16において、所定の一定速度で、図中の矢印方向に回転する感光ドラム201は、帯電器204によって所定の極性、及び所定の電圧に帯電される。

【0007】

次に、記録紙Pが給紙カセット215から給紙ローラ214により所定のタイミングで1枚ずつ給紙される。そして、検出器202により記録紙の先端が検出されると、画像信号VDOにより変調されたレーザ光しが、半導体レーザ器205からポリゴンミラー207に向けて出射される。

【0008】

レーザ光Lは、ポリゴンミラー207により走査された後、レンズ208及びミラー209を経て感光ドラム201上に導かれる。

【0009】

光走査の一端に配置された検出器202からの信号（以下、TOPSNSという）は、垂直同期信号として、画像処理部250（図17）に出力される。

【0010】

画像信号VDOは、このTOPSNS信号に続く、後述するBD信号に同期して、順次、半導体レーザ器205に送出される。そして、レーザ光Lが検出器217に入射されると、水平同期信号となるビーム検出信号（以下、BD信号という）が出力される。

【0011】

ポリゴンミラー207は、スキャナモータ206により駆動され、スキャナモータ206は、図17の基準発信器220からの信号S1を分周する分周器221からの信号S2に従って、所定の一定速度で回転するように、モータ制御回路225により制御される。

【0012】

また、感光ドラム201は、BD信号に同期して走査露光され、次いで、現像器203Yにより第1静電潜像が現像された後、感光ドラム201上に黄色の第1トナー像が形成される。

【0013】

また、所定のタイミングで給紙された記録紙Pの先端が転写開始位置に達する直前に、転写ドラム216には、トナーと反対の極性の所定の転写バイアス電圧が印加され、上記第1トナー像が記録紙Pに転写されると同時に、記録紙Pが転写ドラム216の表面に静電吸着される。

【0014】

次に、感光ドラム201上に、レーザ光Lの操作により第2静電潜像が形成され、現像器203Mにより第2静電潜像が形成されて、感光ドラム201上にマゼンタ色の第2トナー像が形成される。そして、この第2トナー像は、先に記録紙Pに転写された第1トナー像の位置に合わせられ、記録紙P上に転写される。

なお、各色の画像先端は、TOPSNS信号により規定される。

【0015】

同様にして、第3静電潜像が形成され、現像器203Cにより現像されて、シアン色のトナー像が記録紙Pに合わせられて転写され、次に、第4静電潜像が形成され、現像器203Kにより現像されて、黒色のトナー像が記録紙Pに合わせられて転写される。

【0016】

このように、各工程毎に1ページ分のVDO信号が順次、半導体レーザ205に出力される。また、各転写工程毎に、未転写のトナー像がクリーナ210により搔き落とされる。

【0017】

その後、4色のトナー像が転写された記録紙Pの先端部が分離爪212の位置に近づくと、分離爪212が接近して転写ドラム216の表面に接触して、記録紙Pを転写ドラム216から分離させる。この分離爪212の先端は、記録紙Pの後端が転写ドラム216から離れるまで転写ドラム216に接触し続け、その後、離れてもとの位置に戻る。そして、帯電器211により、記録紙P上の蓄積電荷が除電され、分離爪212による記録紙Pの分離を容易にすると同時に、分離時に気中放電を減少させる。

【0018】

図18は、上記のTOPSNS信号とVDO信号の関係を示すタイミングチャートである。図中、A1は第1色の印字動作、A2は第2色の印字動作、A3は第3色の印字動作、そして、A4は第4色の印字動作を示し、区間A1からA4までが、1ページのカラー印字動作となる。

【0019】

また、図19は、従来のプリンタのシステム構成を示すブロック図である。

【0020】

図19において、プリンタ302は、外部機器、例えば、ホストコンピュータ301から制御信号と画像信号307を受信し、プリンタコントローラ303で、制御信号はプリンタ制御部304へ、また、画像信号はプリンタコントローラ

303内にある画像処理部305を経由してプリンタエンジン側のレーザドライバ310を介して半導体レーザ306を駆動している。

【0021】

図20は、図19の画像処理部305の内部構成を示すブロック図である。同図に示す画像処理部では、不図示のプリンタコントローラからRGB各8ビット、総24ビットの画像信号を受け取り、カラー処理部351で、それぞれのタイミングでY信号、M信号、C信号、あるいはK信号についての、上記8ビットのVDO信号への変換を行なう（図21は、そのときのタイムチャートである）。

【0022】

そして、これらY、M、C、KのVDO信号は、γ補正部325で、γ補正された8ビットの信号に変換された後、次段のパルス幅変調部353（以下、PWM部という）に入力される。PWM部353では、8ビットの画像信号をラッチ345で画像クロックIVCLKの立ち上がりに同期させ、D/Aコンバータ355でアナログ電圧に変換させてからアナログコンパレータ356に入力する。

【0023】

一方、画像クロックIVCLKは、三角波発生部358で三角波に変換されてアナログコンパレータ356に入力される。このアナログコンパレータ356は、上記の2信号を比較し、その結果、PWMされた画像信号309を出力する。そして、この出力信号はインバータ357で反転され、所望のPWM信号が得られる。

【0024】

図22は、PWM部353でのPWM信号生成時のタイムチャートを示す。同図に示されるように、PWM部353に入力される8ビットの画像データがFF[H]（Hは、16進を示す）のとき、最も幅の広いPWM信号が出力され、また、画像データが00[H]で、最も幅の狭いPWM信号が出力される。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、係る従来の画像形成装置では、そのプリント性能の向上により高画質な印字が可能となり、それに伴なって、紙幣等の有価証券の偽造による犯

罪が多発しつつあるという問題が起こっている。

【0026】

そして、今後、画像形成技術の向上により、さらに高画質化が進み、この種の犯罪が増加することが予想される。

【0027】

従って、本発明の目的は、係る犯罪の追跡等のため、画像上に一定の情報を付加し得る画像形成装置及び画像形成方法を提供することにある。

【0028】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、前記多値画像データに係るデジタル信号列が入力され、画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、を備え、前記駆動手段は、前記画像形成素子の発光を強制的に制御するための入力端子を有し、前記付加データ発生手段は、該入力端子に前記付加データに基づくデジタル信号列を入力することを特徴とする画像形成装置が提供される。この装置においては、前記入力端子が前記画像形成素子の発光を強制的にON又はOFFするためのものであってもよい。

【0029】

また、本発明によれば、多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置であって、該画像形成装置が、2以上の画像形成手段を備え、各々の該画像形成手段が、画像形成のための画像形成素子を駆動する駆動手段と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する付加データ発生手段と、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畠し、当該重畠したデジタル信号列を前記駆動手段に入力する入力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置が提供される。この装置においては、前記入力手段が、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列との排他的論理和演算を実行するようにしてもよい。

【0030】

本発明の装置においては、前記付加データは、各々の前記画像形成装置を特定

する情報に基づくデータとすることができる。

【0031】

また、本発明の装置においては、前記画像素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成する手段を備え、前記付加データ発生手段は、前記水平走査位置情報及び前記垂直走査位置情報に基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0032】

また、本発明の装置においては、前記付加データ発生手段に、前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を入力する手段を備えることもできる。

【0033】

また、本発明の装置においては、前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、前記付加データ発生手段は、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0034】

また、本発明の装置においては、前記画像形成素子が発光素子であってもよい

【0035】

また、本発明によれば、画像形成のための画像形成素子と、当該画像形成素子を駆動する駆動手段により、多値画像データに係る画像を形成する画像形成方法であって、前記駆動手段は、前記画像形成素子の発光を強制的に制御するための入力端子を有するものであり、前記多値画像データに係るデジタル信号列を前記駆動手段に入力する工程と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成し、前記入力端子に入力する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法が提供される。この方法では、前記入力端子が、前記画像形成素子の発光を強制的にON又はOFFするためのものであってもよい。

【0036】

また、本発明によれば、2以上の、画像形成のための画像形成素子及び当該画像形成素子を駆動する駆動手段により、多値画像データに係る画像を形成する画

像形成方法であって、各々の前記駆動手段毎に、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する工程と、各々の前記駆動手段に対して、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを重畠し、当該重畠したデジタル信号列を入力する工程と、を含むことを特徴とする画像形成方法が提供される。この方法では、前記多値画像データに係るデジタル信号列と前記付加データに基づくデジタル信号列とを、排他的論理和演算を実行することにより重畠することもできる。

【0037】

本発明の方法においては、前記付加データは、前記画像形成方法が実行される各々の装置を特定する情報に基づくデータとすることができます。

【0038】

また、本発明の方法においては、前記画像形成素子による記録走査における水平走査位置情報及び垂直走査位置情報を生成し、これに基づいて、前記付加データに基づくデジタル信号列を、前記入力端子に入力することもできる。

【0039】

また、本発明の方法においては、前記付加データを付加すべき前記画像上の位置情報を生成し、これに基づいて前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0040】

また、本発明の方法においては、前記多値画像データが、少なくともイエロー、シアン、マゼンダの色のデータからなり、イエローに係る前記多値画像データのデジタル信号列に対してのみ、前記付加データに基づくデジタル信号列を生成することもできる。

【0041】

また、本発明の方法においては、前記画像形成素子が発光素子であってもよい

【0042】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明す

る。

【0043】

図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置Aの構造を示す断面図である

【0044】

画像記録装置Aにおいて、給紙部101から給紙された用紙102は、その先端をグリッパ103fにより挟持され、転写ドラム103の外周に保持される。

【0045】

そして、光学ユニット107によって像担持体100に各色毎に形成された潜像は、各色の現像器(Dy, Dc, Dm, Db)により現像化され、転写ドラム103の外周に保持された用紙に、複数回転写されて多色画像が形成される。

【0046】

その後、用紙102は、転写ドラム103より分離されて定着ユニット104で定着され、排紙部105より排紙トレー部106に排出される。

【0047】

ここで、各現像器(Dy, Dc, Dm, Db)は、その両端に回転支軸を有し、各々がその該軸を中心に回転可能になるよう現像器選択機構部108に保持される。

【0048】

また、各現像器(Dy, Dc, Dm, Db)は、その姿勢を一定に維持した状態で当該現像器選択のための回転がなされる。そして、選択されたいずれかの現像器が現像位置に移動後、ソレノイド109aにより支点109bを中心として選択機構保持フレーム109が移動することにより、現像器選択機構108及び現像器の像担持体100方向の移動位置決めがなされる。

【0049】

次に、係る構成からなる画像形成装置Aの動作について説明する。

【0050】

まず、図1に示す帯電器111によって、像担持体(感光体ドラム)100が所定極性に均一に帯電され、レーザビーム光Lによる露光によって、感光体ドラ

ム100上にマゼンタの第1の潜像が形成される。

【0051】

次いで、この場合には、マゼンタの現像器Dmにのみ、所要の現像バイアス電圧が印加されてマゼンタの潜像が現像され、感光体ドラム100上にマゼンタMの第1のトナー像が形成される。

【0052】

一方、所定のタイミングで転写紙Pが給紙され、その先端が、上述の転写開始位置に達する直前に、トナーと反対極性（例えば、プラス極性）の転写バイアス電圧(+1.8KV)が転写ドラム103に印加されて、感光体ドラム100上の第1のトナー像が転写紙Pに転写されるとともに、転写紙Pが転写ドラム103の表面に静電吸着される。その後、感光体ドラム100からは、クリーナ112によって、残留するマゼンタトナーが除去され、印字する次の色の潜像形成、及び現像工程に備える。

【0053】

次に、感光体ドラム100上には、レーザビーム光Lによりシアンの第2の潜像が形成され、シアンの現像器Dcにより感光体ドラム100上の第2の潜像が現像されて、シアンCの第2のトナー像が形成される。

【0054】

そして、このシアンCの第2のトナー像は、先に転写紙Pに転写されたマゼンタMの第1のトナー像の位置に合せられて転写紙Pに転写される。なお、この2色目のトナー像の転写において、転写紙が転写部に達する直前に、転写ドラム103に+2.1KVのバイアス電圧が印加される。

【0055】

同様にして、イエロー、ブラックの第3、第4の潜像が感光体ドラム100上に順次、形成され、それぞれが現像器Dy, Dbによって順次、現像される。そして、転写紙Pに先に転写されたトナー像と位置が合わせられ、イエロー、ブラックの第3、第4のトナー像が順次、転写される。その結果、転写紙P上には、4色のトナー像が重なった状態で形成されることになる。

【0056】

これら3色目、4色目のトナー像の転写においては、転写紙が転写部に達する直前に、転写ドラム103に、それぞれ+2.5KV, +3.0KVのバイアス電圧がそれぞれ印加される。このように、各色のトナー像の転写を行なう毎に転写バイアス電圧を高くしていくのは、転写効率の低下を防止するためである。

【0057】

この転写効率の低下の主な原因是、転写紙が転写後に感光体ドラム100から離れるときに、気中放電により転写紙表面が転写バイアス電圧と逆極性に帯電し（転写紙を担持している転写ドラム表面を若干帶電する）、この帶電電荷が転写毎に蓄積されるためであり、転写バイアス電圧が一定であると、転写のたびに転写電界が低下していくことがある。

【0058】

また、上記の4色目の転写の再、転写紙先端が転写開始位置に達したときに（直前、直後を含む）、交流電圧5.5KV（実効値であり、その周波数は500Hz）に、第4のトナー像の転写時に印加された転写バイアス電圧と同極性、かつ、同電位の直流バイアス電圧+3.0KVを重畠させて帶電器111に印加する。

【0059】

このように、4色目の転写の際に、転写紙先端が転写開始位置に達したときに帶電器111を動作させるのは、転写ムラを防止するためである。特に、フルカラー画像の転写においては、僅かな転写ムラが発生しても色の違いとして目立ちやすく、上述のように、帶電器111に所要のバイアス電圧を印加して放電動作を行なわせることが必要となる。

【0060】

その後、4色のトナー像が重畠転写された転写紙Pの先端部が分離位置に近づくと、分離爪113が接近して、その先端が転写ドラム103の表面に接触し、転写紙Pを転写ドラム103から分離させる。そして、この分離爪113の先端は、転写紙Pの後端が転写ドラム103を離れるまで転写ドラム表面との接触状態を保ち、その後、転写ドラム103から離れてもとの位置に戻る。

【0061】

帶電器111は、上述のように、転写紙Pの先端が最終色の転写開始位置に達したときから、転写紙の後端が転写ドラム103を離れるまで作動し、転写紙上の蓄積電荷（トナーと反対極性）を除電して、分離爪113による転写紙の分離を容易にするとともに、転写紙分離時の気中放電を減少させる。

【0062】

なお、転写紙の後端が、転写終了位置（感光体ドラム100と転写ドラム103とが形成するニップ部の出口）に達したときに、転写ドラム103に印加する転写バイアス電圧をオフ（設置電位）にする。これと同時に、帶電器111に印加していたバイアス電圧をオフにする。

【0063】

このようにして分離された転写紙Pは、次に定着器104に搬送され、ここで、転写紙上のトナー像が定着され、その後、排紙トレイ115上に排出される。

【0064】

次に、画像形成装置Aにおけるレーザビーム走査の動作を説明する。

【0065】

駆動手段としての光学ユニット107は、画像形成素子（発光素子）としての半導体レーザ器120、ポリゴンミラー121、スキヤナモータ122、レンズ123、ミラー125により構成されている。そして、記録紙Pが給紙され、その先端が検知されたならば、それに同期して1ページ分の画像信号VDOが半導体レーザ器120へと出力される。

【0066】

光ビームLは、画像信号VDOにより変調され、スキヤナモータ122により回転されるポリゴンミラー125に向けて出射することで、レンズ123、ミラー125により感光ドラム100に導かれる。また、光ビームLが出射されると、走査軸上に配置された検出器（不図示）によりその光ビームLが検知され、水平同期信号となるビーム検出信号BDが出力される。その結果、光ビームLにより、BD信号に同期して感光ドラム100が走査露光され、静電潜像が形成される。

【0067】

図2は、画像形成装置Aを用いたプリントシステムの概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、プリンタ2（画像形成装置A）は、ホストコンピュータ1から送られてくる所定の記述言語の画像情報を展開するプリンタコントローラ3と、プリンタ制御部404と信号処理部402を含むプリンタエンジンにて構成される。

【0068】

また、ホストコンピュータ1からは、イメージリーダ等で読み込んだRGB等のビットデータも送出される。

【0069】

プリンタコントローラ3にある画像処理部401では、RGB画像をYMCK画像に変換し、その多値画像でデータにパルス幅変調やディザ処理を施すことにより、1ビットの画像データ列としてのVDO信号6を生成する。

【0070】

図3は、プリンタコントローラ3の内部ブロック図である。図示したように、ホストコンピュータ1から送られるプリンタ言語の情報をビットマップデータに変換する画像展開部406と、前記データを1ページ分格納するページメモリ部407と、ページメモリ部から送られるRGB情報をYMCK情報に変換し、その多値の濃度に応じたパルス幅に変換されたVDO信号6を生成する画像処理部401で構成される。VDO信号6は、1本のハード信号である。画像処理部401は、印字ドットが600Dpiの1ドットに相当するクロック信号で制御されている。

【0071】

図4は、プリンタコントローラ3から送られるVDO信号6と、エンジンからプリンタコントローラへ送出する水平同期信号であるBD信号423と、垂直同期信号であるPSYNC信号424を示したタイムチャートである。この図4に示すように、PSYNC信号424に同期して、マゼンタデータ、シアンデータ、イエローデータ、ブラックデータの順に出力される。

【0072】

図5、図12及び図14は、それぞれエンジン側の信号処理部402の内部ブ

ロック図であり、特に、本実施形態において好ましいのは、図12及び図14の信号処理部402である。以下、図5の例から順番に説明する。

【0073】

プリンタコントローラ3から送出されるVDO信号6は、OR回路414と、AND回路415を経由して、レーザ駆動回路500に送られる。

【0074】

画像マスク信号発生部411は、印字領域外はレーザを強制的に消灯するための制御信号であるMASK信号419を発生するブロックである。

【0075】

MASK信号は、印字領域以外は『1』とし、印字領域は『0』とする。MASK信号の生成は、CPU412から所望の情報を受け取り、BD信号、PSYNC信号をもとに生成する。

【0076】

追跡パターン発生部410は、印刷物に、機械固有の番号を表わすドットを目標しにくいイエロートナーで、印字するための信号を発生するブロックである。印刷物上のこの追跡パターンの配置によって、コードを表現するのである。

【0077】

追跡パターン発生部410は、エンジン側に配置された水晶発振器413から出力されるクロック信号CCLKと、BD信号423、PSYNC信号424を受信して、レーザを強制的にオンする信号MKONと、レーザを強制的にオフにする信号MKOFFを生成する。この信号MKONと信号MKOFFは、プリンタコントローラ3から送出されるVDO信号6とは、非同期な信号となる。

【0078】

なお、追跡パターンの配置情報421は、CPU412が追跡パターン発生部410に与える。CPU412は、メモリ420に格納されている機械固有の番号を読み込み、コード化して、追跡パターンの配置情報421を生成する。

【0079】

また、追跡パターンをVDO信号6に付加するのは、イエロープレーンの印字時であり、その他の色のプレーンでは付加しない。

【0080】

図6は、図5の追跡パターン発生部410の内部ブロック図である。

【0081】

水晶発振器413のクロックCCLKの周波数は、プリンタコントローラ3の画像転送レートと近似したものを使用する。

【0082】

CCLK信号は、倍増回路434で周波数を8倍に変換される。この8倍に周波数倍されたクロック信号445は、シフトレジスタ432, 433と、分周器435に出力される。分周器435では、BD信号423の立ち上がりエッジに同期して、水晶発振器413と同一周波数で、BD信号に同期したクロックPCLKを発生する。これらの信号のタイムチャートを図7に示す。

【0083】

426は、主走査方向の画像クロックPCLKをカウントする4ビットカウンタであり、BD信号423でリセットしてから開始し、0h～Bh迄を繰り返しカウントする。

【0084】

427は、副走査方向のBD信号423をカウントする5ビットカウンタであり、PSYNC信号424でリセットしてから開始し、0h～1Fhまでを繰り返しカウントする。

【0085】

これらカウンタの出力信号446は、印字ドットの座標を表わす情報であり、次段の一致回路428, 429で、所望の座標位置であると判断されたら、一致信号447, 448を『1』とすると、セレクタ430, 431は、一致信号447, 448が『1』でA入力、『0』でB入力を選択して、Yから出力する。

【0086】

追跡パターンの基本画素は、図10のように、強制オンドットの両側に強制オフドットを配置している。図6のセレクタ430からは強制オンドットを指示する多値情報443が出力される。強制オンドットを印字するタイミングでFChを出力し、それ以外では00hを出力する。セレクタ431からは強制オフドット

トを指示する多値情報444が出力される。強制オフドットを印字するタイミングでF8hを出力し、それ以外では00hを出力する。各セレクタから出力した8ビットの信号は、パラレルシリアル変換回路432, 433で、シリアルデータに変換され出力される。

【0087】

一致回路にセットされる追跡パターンを印字する座標データ（437及び438）は、不図示のCPUからあらかじめセットされる。

【0088】

次に、図12に示した本発明の一実施形態に係る信号処理部402について説明する。

【0089】

図5の例と異なる点は、レーザ駆動回路501の前段で、追跡パターンをAND又はORするのではなく、レーザ駆動回路501が有する、レーザを強制的に制御する端子（ここでは、強制点灯ON, 強制消灯ポートOFF）を使用して、追跡パターンを画像信号に重畠するのである。

【0090】

なお、図12の例では、プリンタコントローラ3から送出される画像信号6は、作動信号／VDOとVDOとしてある。

【0091】

図13は、図12の追跡パターン発生部502の内部ブロック図である。本図の場合、水晶発信器413のクロックで、追跡パターンを生成するので、本クロックの1クロック分のジッターを追跡パターンは、有する。また、追跡パターンを構成するドットも、1ドット単位で制御するため、P-S変換回路は不要である。以上、説明したように、図12の例では、シンプルな構成となり、安価に実現できる。

【0092】

次に、図14に示した本発明の一実施形態に係る信号処理部402について説明する。

【0093】

本例は、主走査方向のレーザースキャンを、2以上のレーザ（ここでは2つとする。）によって行うレーザービームプリンタにおいての実施形態である

図の通り、各レーザを駆動するレーザ駆動回路505及び506の前段に、それぞれ、追跡パターンを重畠するための、イクスクルーシブOR（EX-OR：排他的論理和）回路507及び508がある。

【0094】

図15は、追跡パターン発生部503及び504の内部ブロック図である。本例では、追跡パターンは、画像データVDO513、514を反転することで表現されるので、出力される信号は、MKOT511及び512の1本だけである。

【0095】

図8は、追跡パターンにより機械固有の番号を表わす単位の領域を模式的に示した図である。図8に示すように、破線内の領域の9パターンで、所定のコードを表現しており、その内の2パターンは基準パターンとなる。残りの7パターンの位置によって『0』～『3』（2ビット）のコードを表わし、7パターンで合計14ビットを表現する。10進数に換算すると0番から16383番までとなる。図8は、11384番を表現している。このパターンが主走査方向と副走査方向に繰り返されるのである。

【0096】

図9に、追跡パターン発生部410で生成した追跡パターンドットの多値信号であるMKON[7:0]，MKOFF[7:0] 444の一例を示す。

【0097】

図9において、MKON[7:0]がFChの場合は、11111100Bをシリアルデータに変換してMKONとして不図示のOR回路414に出力される。つまり、1ドットを8分割したうちの6／8ドットが強制印字となる。一方、MKOFF[7:0]がF8hの場合は、11111000Bをシリアルデータに変換してMKOFFとして不図示のAND回路415に出力される。

【0098】

つまり、1ドットを8分割したうちの5／8ドットが、強制印字となる。00

hの場合は、VDO信号6を、スルーでレーザドライバーに出力することになる。また、この追跡パターンは、4ライン毎に印字している。

【0099】

図10は、図9に示した追跡パターンを画像信号VDO6に混入して、印字をしたイメージ図である。この図は、プリンタコントローラから出力されるVDOデータ6と追跡パターンの位相が一致している場合の図である。つまり、プリンタコントローラ3の画像処理部401の制御クロックと、追跡パターン発生部410の制御クロックCCLKが、完全に周波数が一致している場合である。VDO信号は、均一な中間濃度を印字している図である。

【0100】

図11は、プリンタコントローラから出力されるVDOデータ6と追跡パターンの同期が一致していない場合の図である。つまり、プリンタコントローラ3の画像処理部401の制御クロックと、追跡パターン発生部410の制御クロックCCLKが、完全に周波数が一致していない場合である。図11は、追跡パターン発生部410の制御クロックCCLKが、画像処理部401の制御クロックの周波数の1.5分の1の場合の図である。

【0101】

なお、本実施形態の他の例として、エンジン側にもつ水晶発振器の周波数を、コントローラの画像転送レートと異なるものを使用してもよい。画像転送レートの数倍の周波数の水晶発振器であれば、遅倍回路434は不要となる。また、画像転送レートより低い周波数として、遅倍回路434で所望の周波数のクロックにしてもよい。

【0102】

また、本発明は、上述したいくつかの構成を、適宜組み合せたものも含まれることはいうまでもない。

【0103】

また、強制オンドット、強制オフドットとともに、1ドットよりも小さいサイズとしたが、例えば、11/8ドットや5/4ドットといったように1ドットよりも大きくてもよい。

【0104】

更に、分周器435から出力するPCLKが、画像転送レートと、全く異なつてもよい。この場合は、追跡パターンドットの大きさや間隔が、画像ドットの整数倍とは異なる。追跡パターンドットの位置からコードを抽出する際に、絶対寸法ではなく印字間隔比率として判断しているので成立するのである。他の回路で使用している水晶発信器のクロック信号を用いることで、新規の水晶発振器が不要となり、安価な構成がじつげんできる。

【0105】

また、水晶発振器413から出力されたクロックを、遅倍回路434で周波数を上げてから水平同期信号で同期を取ることで、追跡パターンドットの位相ジッターを1ドットの数分の1にしているが、遅倍回路434を用いずに位相ジッターを1ドットとさせてもよい。この場合は、遅倍回路等が不要となるので、安価な構成で実現できる。

【0106】

また、追跡ドットを1ドットを8分割するためにP-S変換回路を使用したが、PWM(Pulse Width Modulation)を使用してもよい。

【0107】

また、図6において、カウンタ426, 427、一致回路428, 429、セレクタ430, 431、P-S回路432, 433、遅倍回路434、分周器435、不図示のOR回路415、AND回路416は、ASICに内蔵してもよい。また、VDO信号6に追跡ドットで混入するのにOR回路をAND回路を使用したが、セレクタ回路としてもよい。

【0108】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像上に一定の情報を付加することができ、ひいて、有価証券等の複製等の犯罪の追跡に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置Aの構造を示す断面図である。

【図2】

画像形成装置Aを用いたプリントシステムの概略構成を示すブロック図である

【図3】

プリンタコントローラ3の内部ブロック図である。

【図4】

VDO信号6と、水平同期信号であるBD信号423と、垂直同期信号であるPSYNC信号424とのタイムチャートを示した図である。

【図5】

エンジン側の信号処理部402の内部ブロック図である。

【図6】

追跡パターン発生部410の内部ブロック図である。

【図7】

追跡パターン発生部410におけるPCLK信号発生のタイムチャートを示した図である。

【図8】

追跡パターンにより機械固有の番号を表わす単位の領域を模式的に示した図である。

【図9】

追跡パターン発生部410で生成した追跡パターンドットの多値信号であるMKON[7:0], MKOFF[7:0] 444の一例を示す図である。

【図10】

図9に示した追跡パターンを画像信号VDO6に混入して、印字したイメージ図である。

【図11】

プリンタコントローラから出力されるVDOデータ6と追跡パターンとが同期していない場合の図である。

【図12】

他の信号処理部402の内部ブロック図である。

【図13】

追跡パターン発生部502の内部ブロック図である。

【図14】

更に他のエンジン側の信号処理部402の内部ブロック図である。

【図15】

追跡パターン発生部503及び504の内部ブロック図である。

【図16】

従来の多色光ビームプリンタの概略図である。

【図17】

信号処理のブロック図である。

【図18】

TOPSNS信号とVDO信号の関係を示すタイミングチャートである。

【図19】

従来のプリンタのシステム構成を示すブロック図である。

【図20】

画像処理部305の内部構成を示すブロック図である。

【図21】

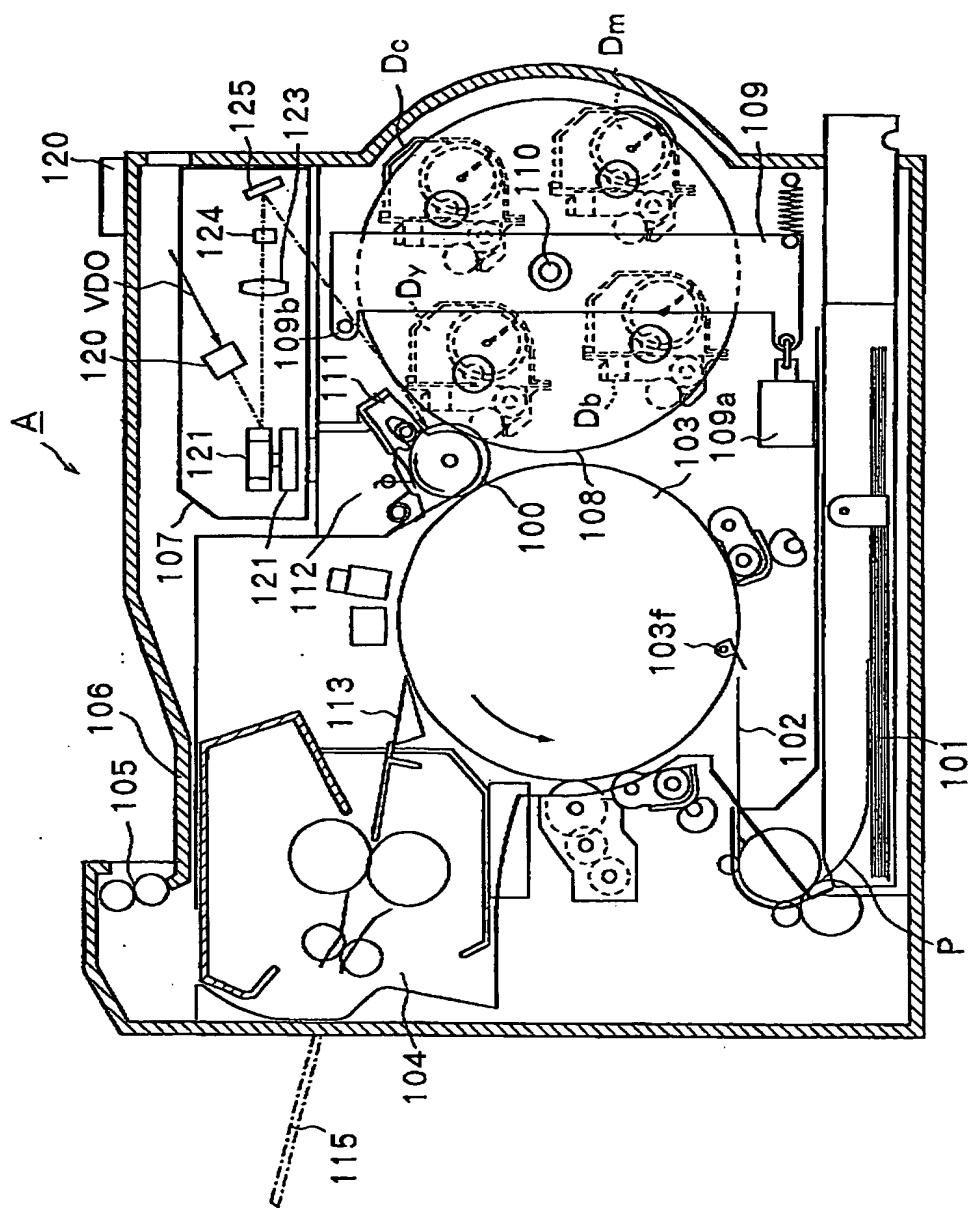
各信号のタイムチャートを示した図である。

【図22】

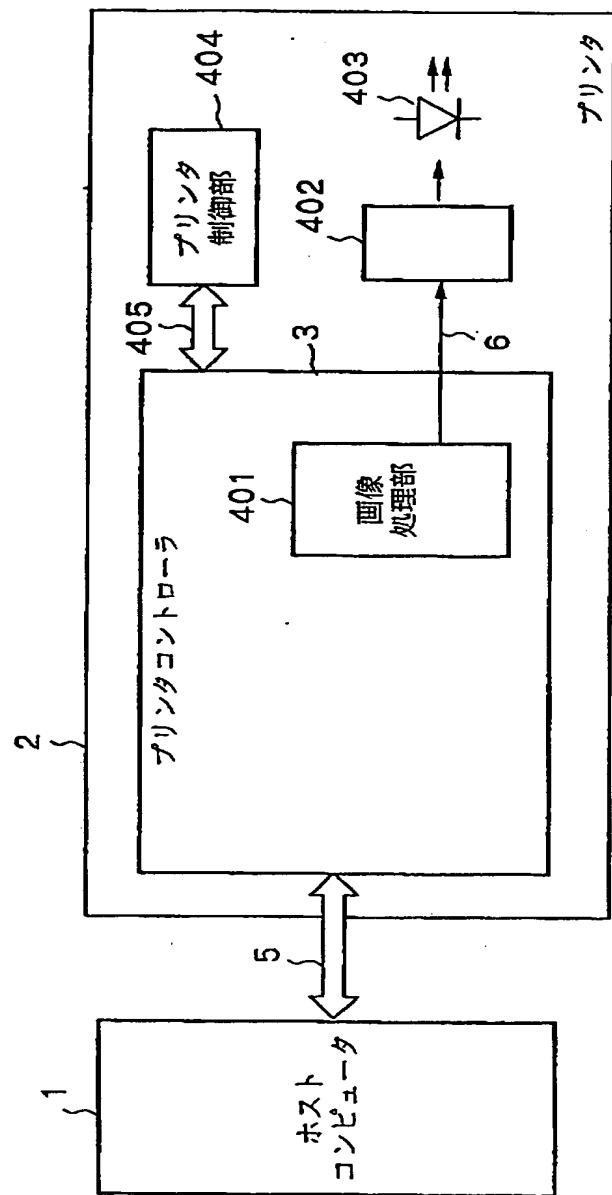
PWM部353でのPWM信号生成時のタイムチャートを示した図である。

【書類名】 図面

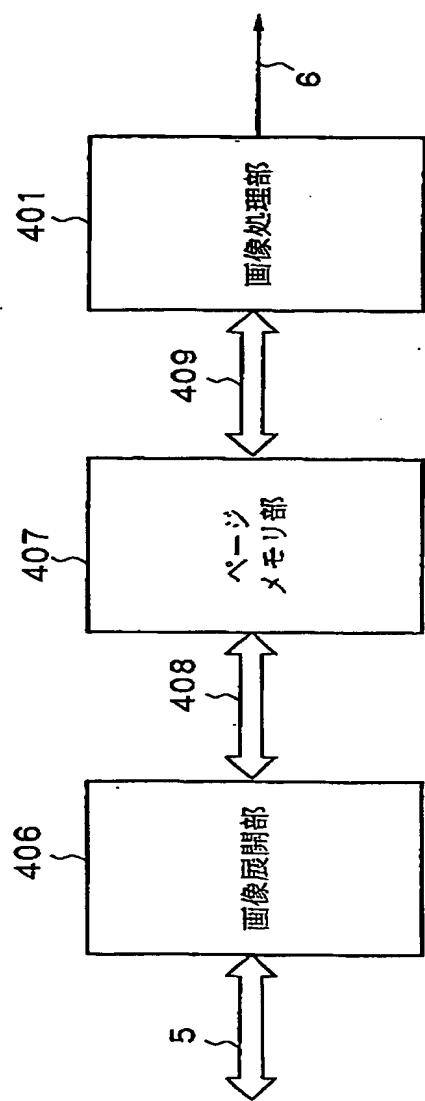
【図1】



【図2】

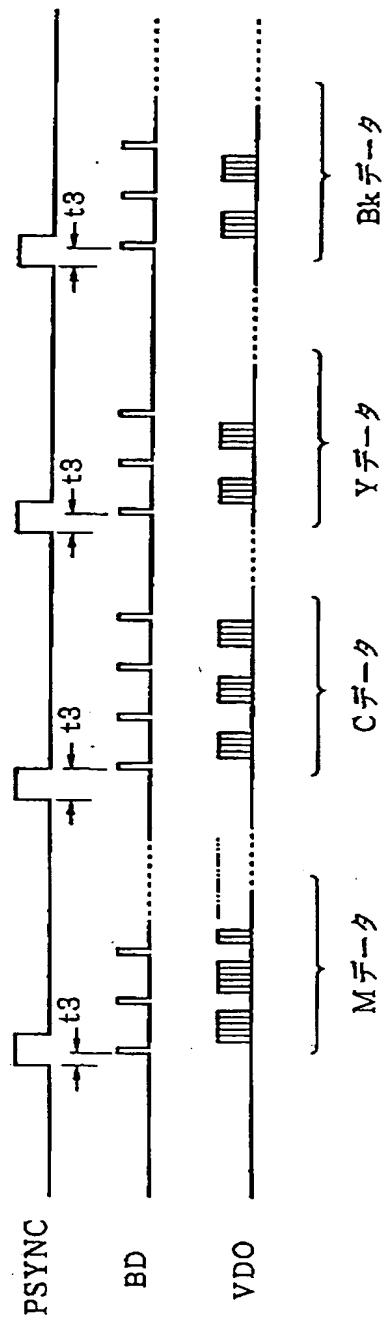


【図3】

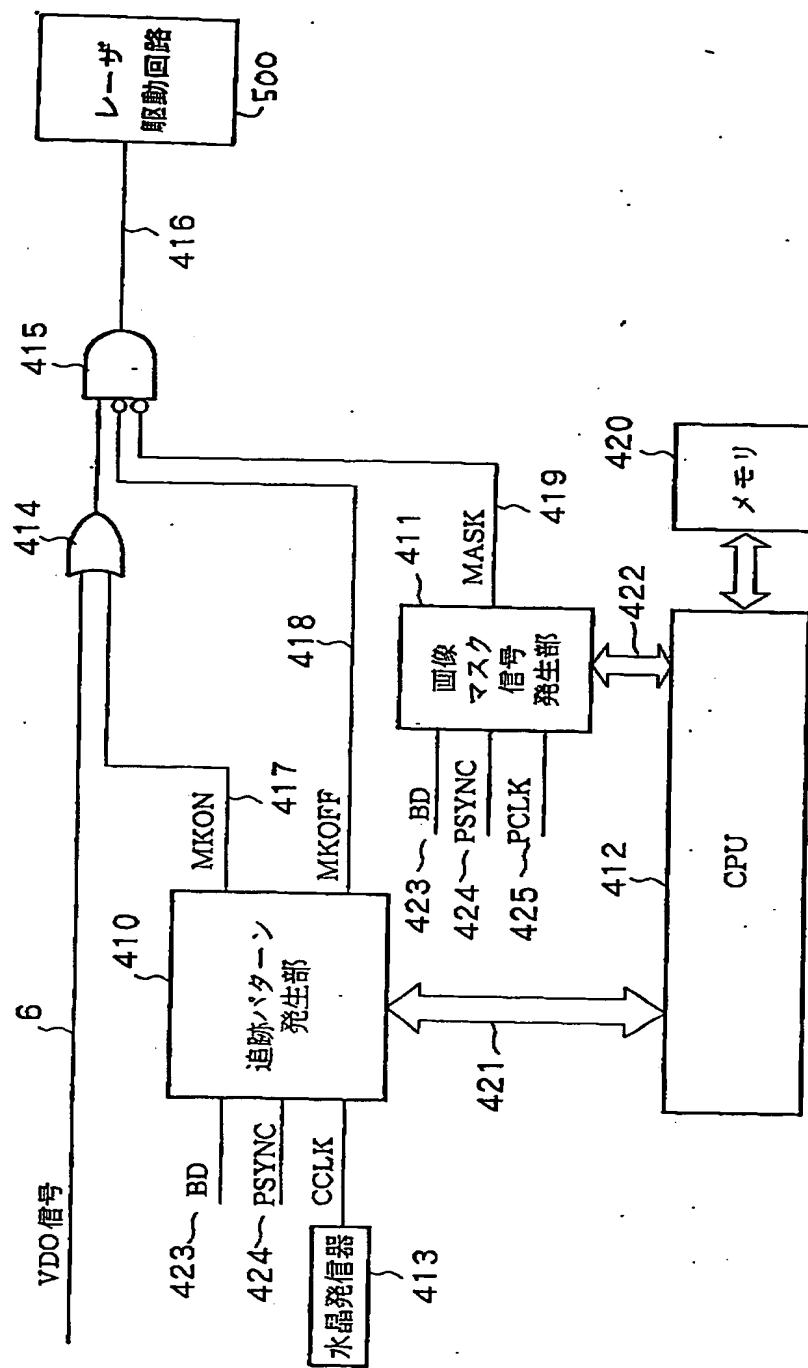


【図4】

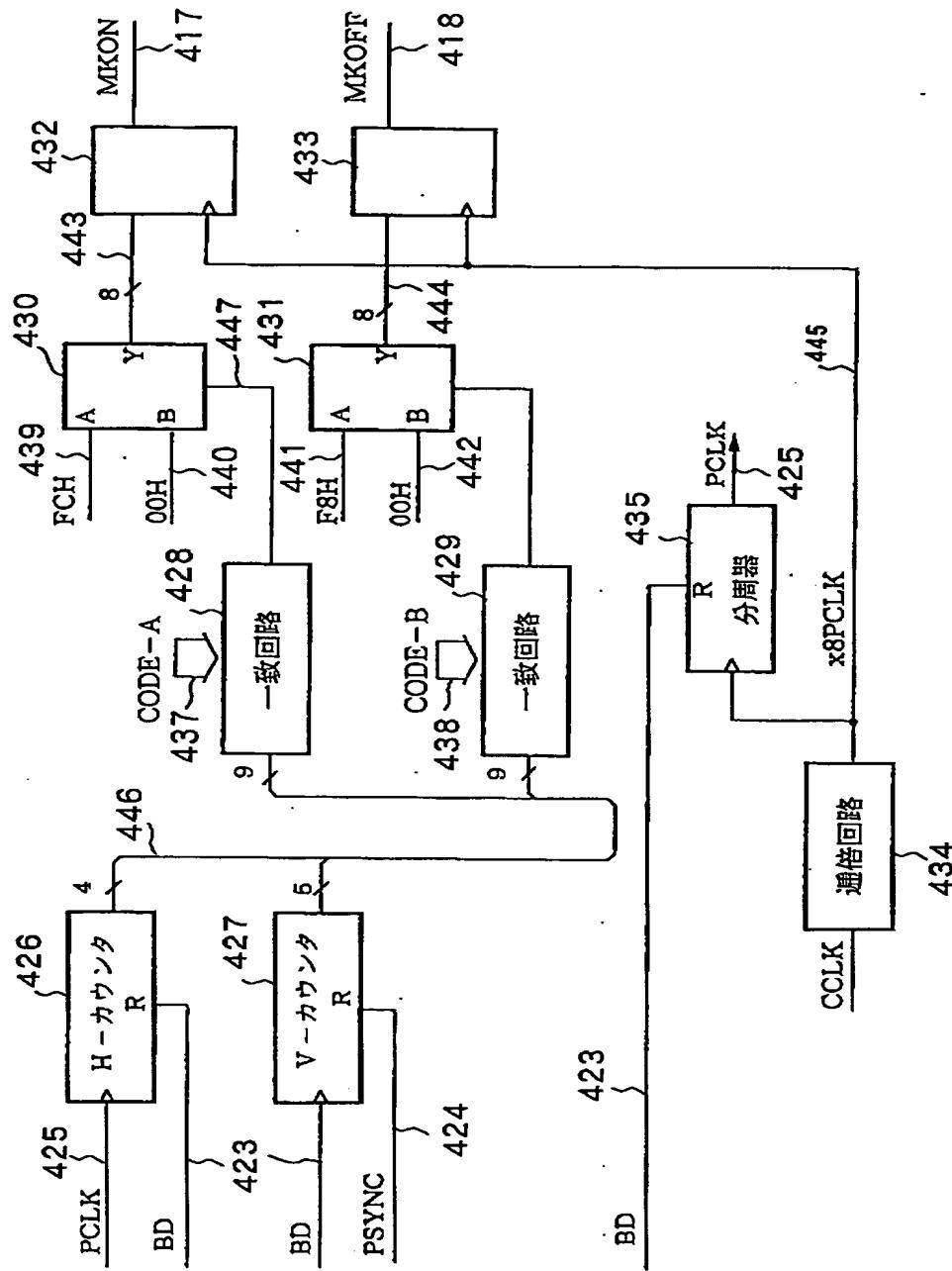
第4図



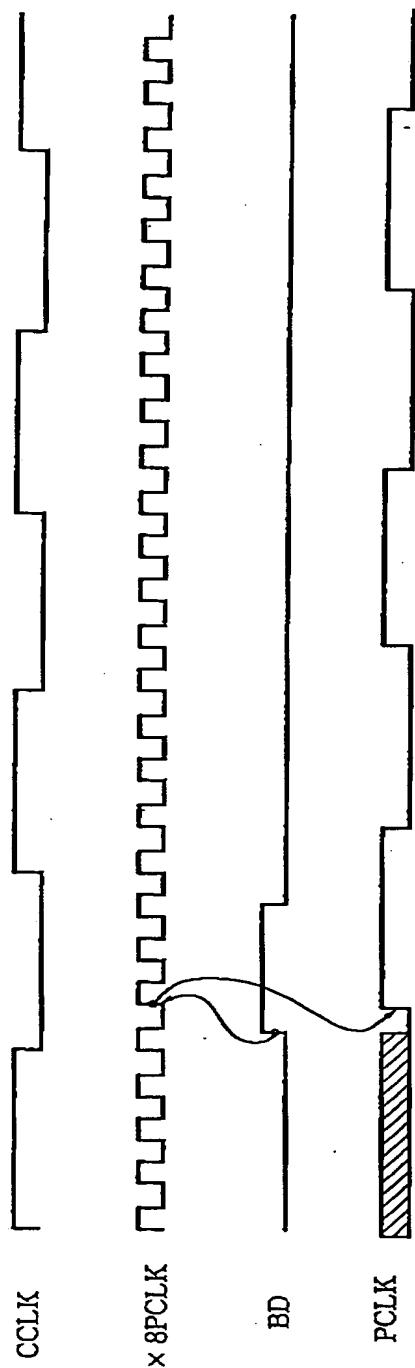
【図5】



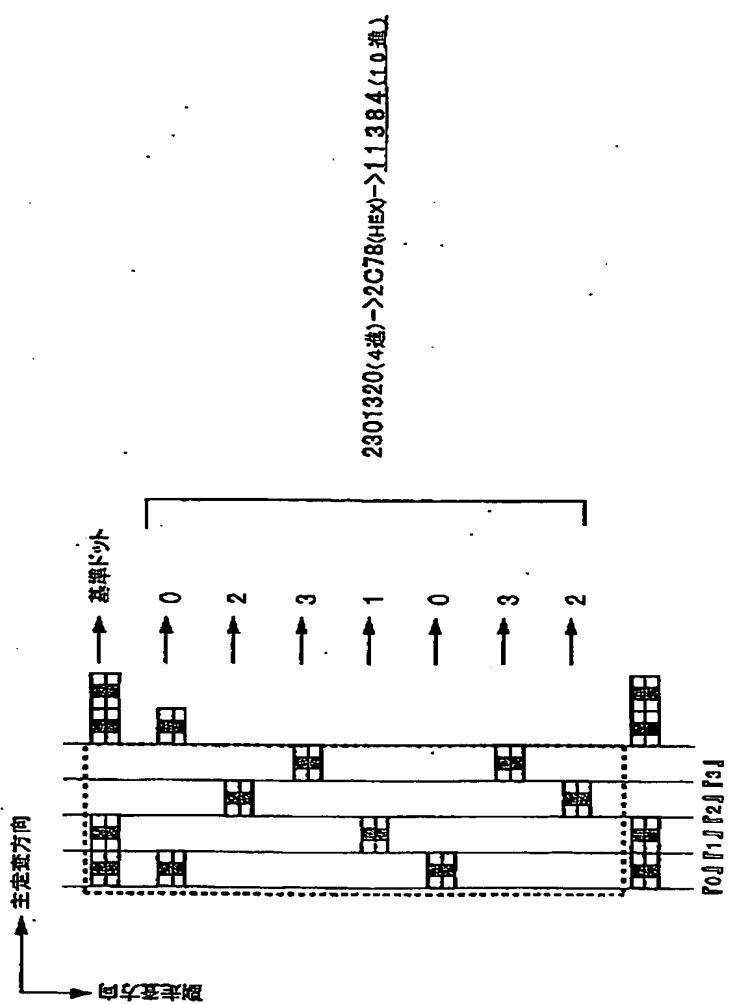
【図6】



【図7】



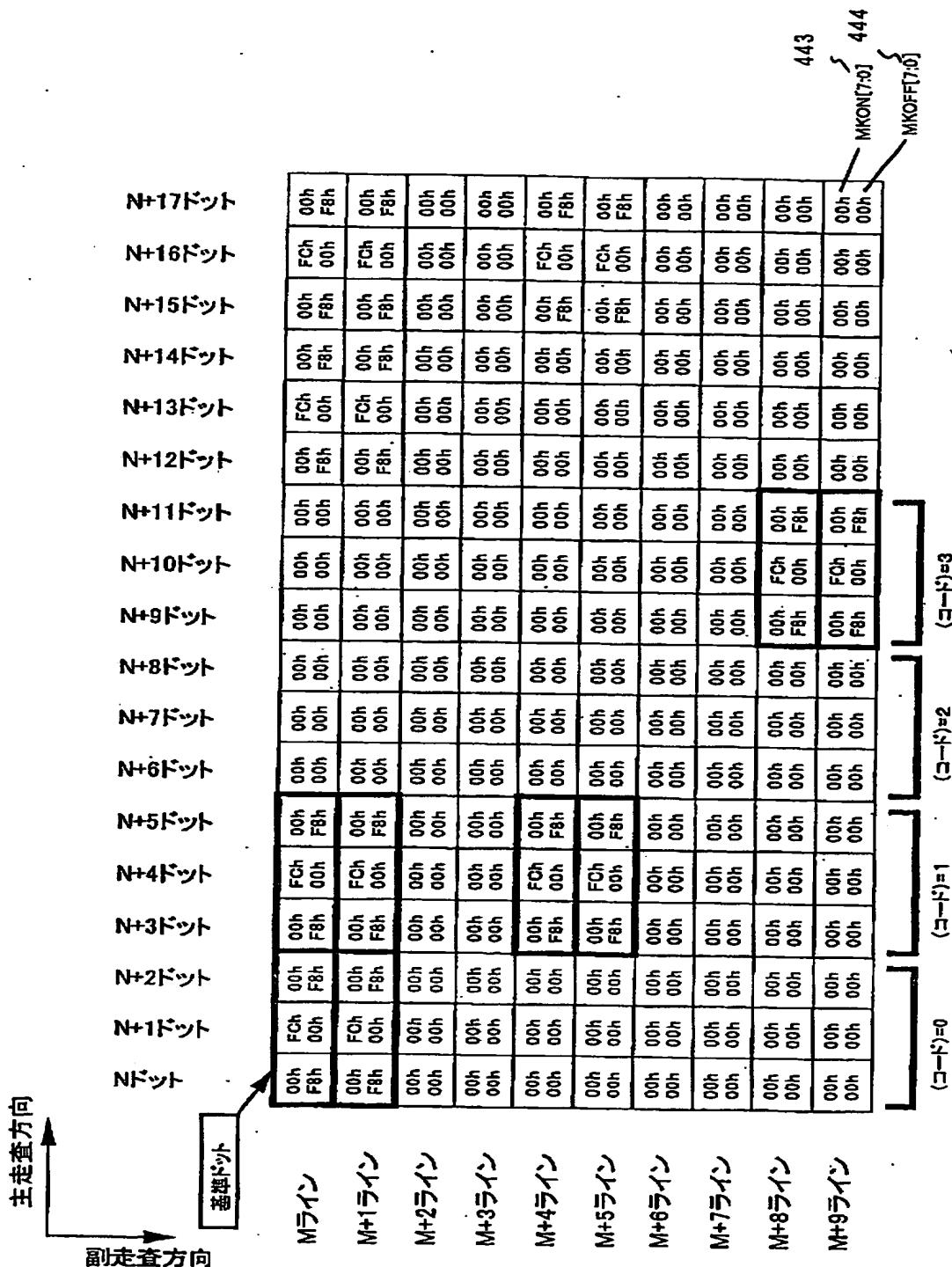
【図8】



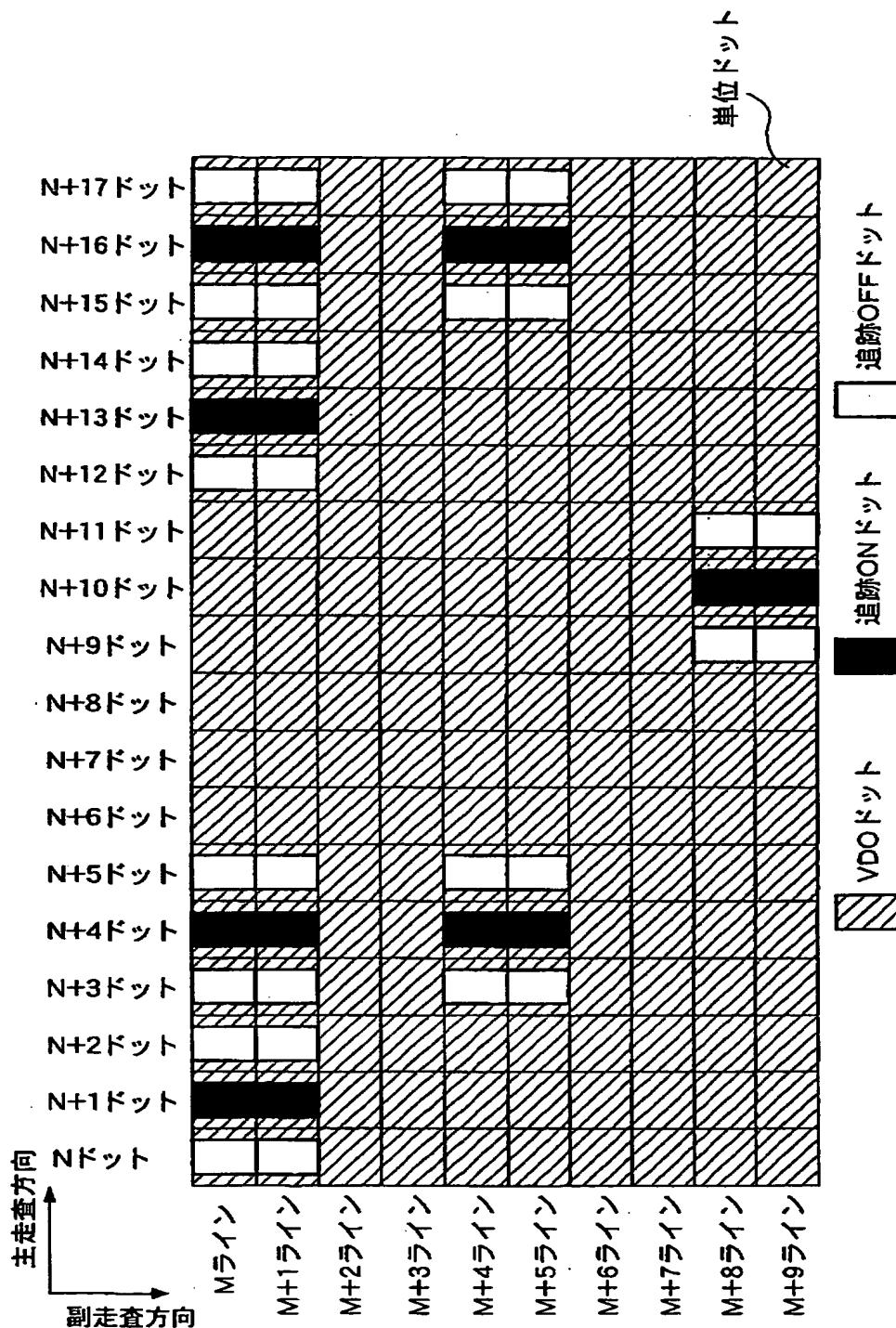
12/8

21/40

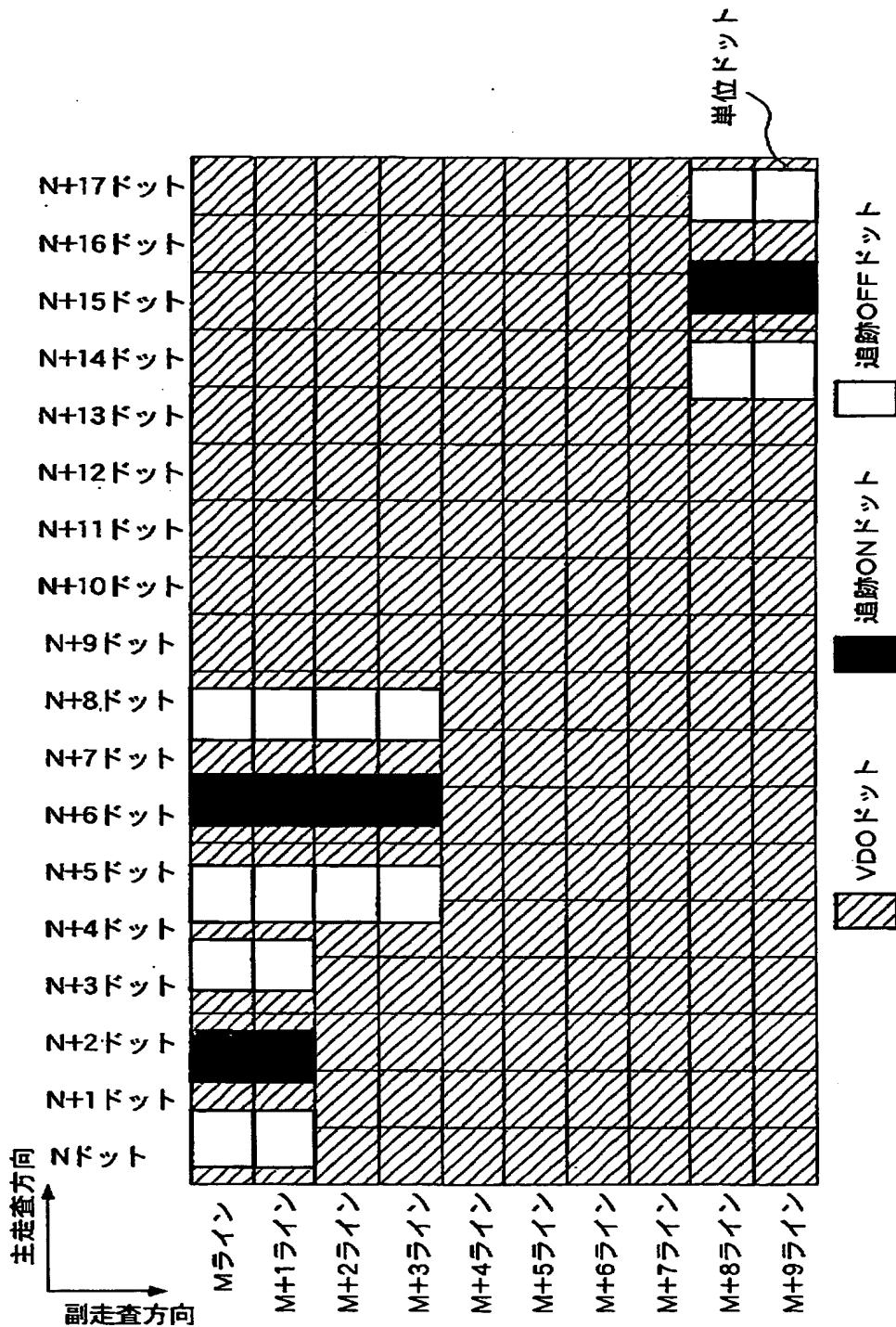
【図9】



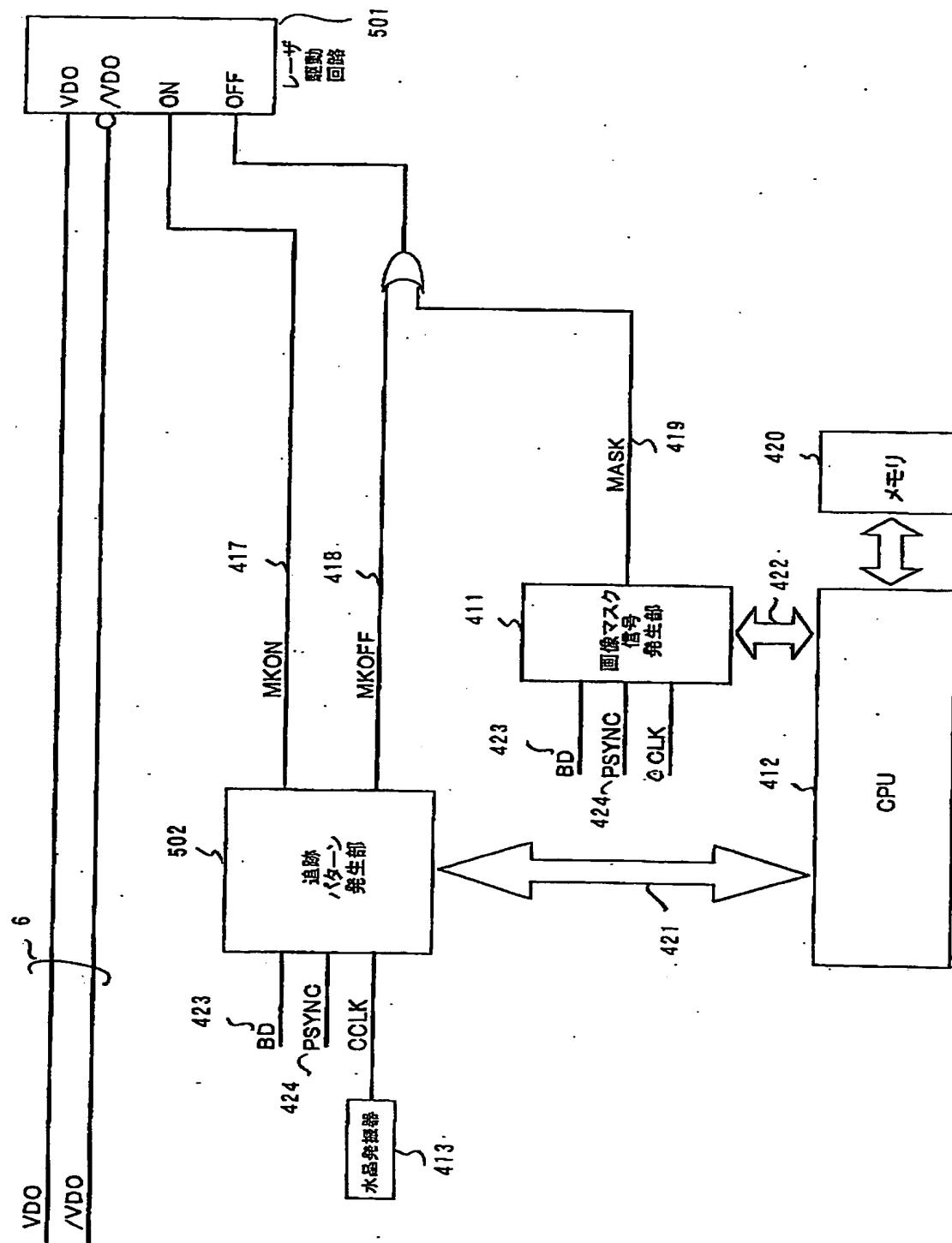
【図10】



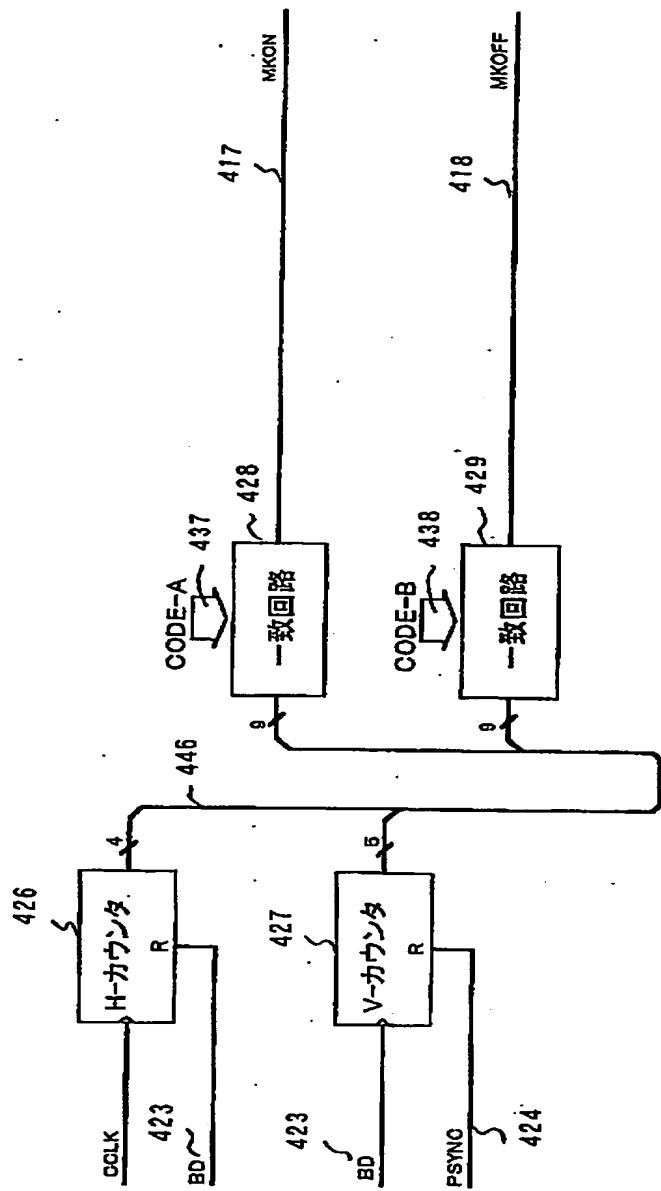
【図11】



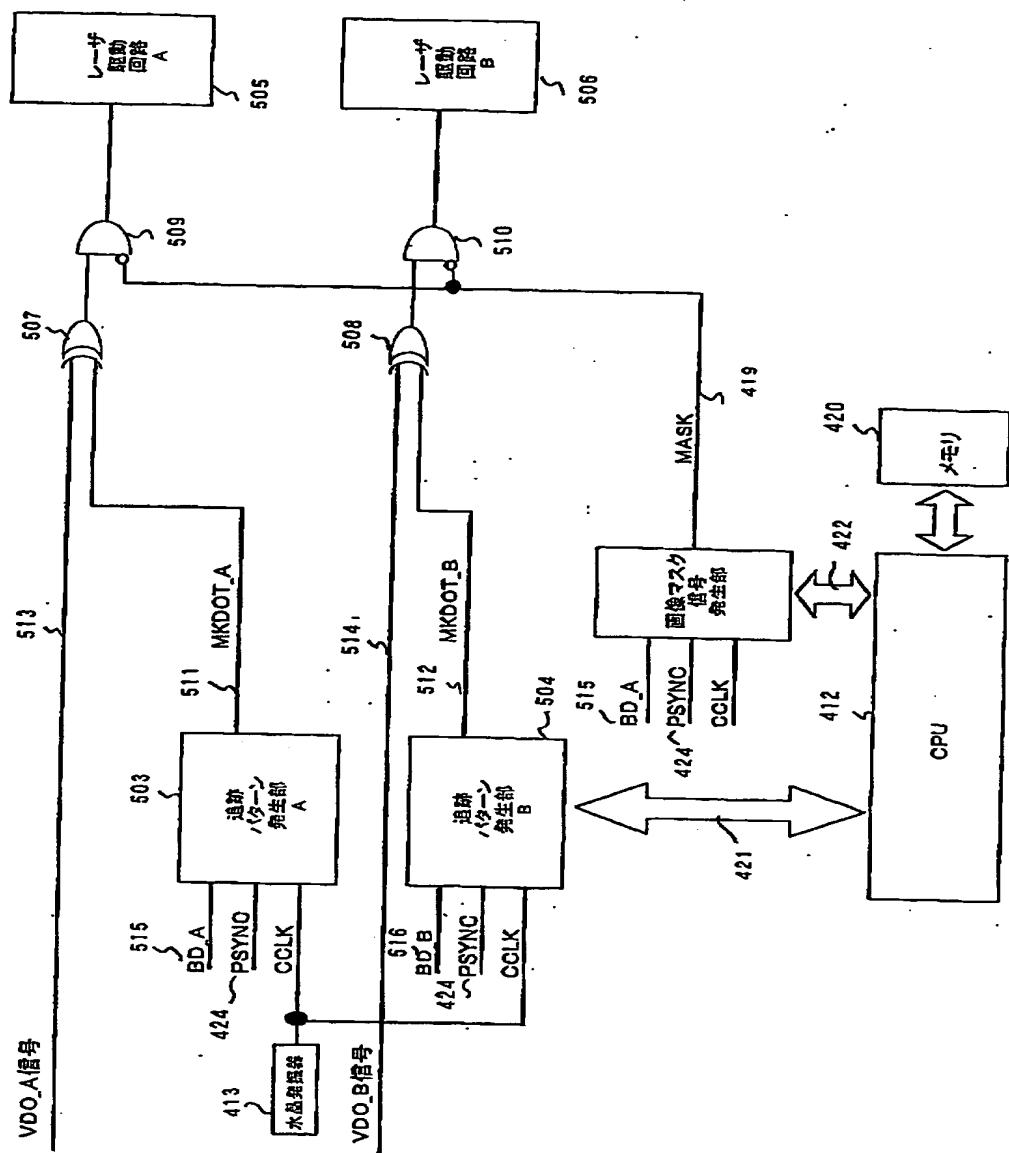
【図12】



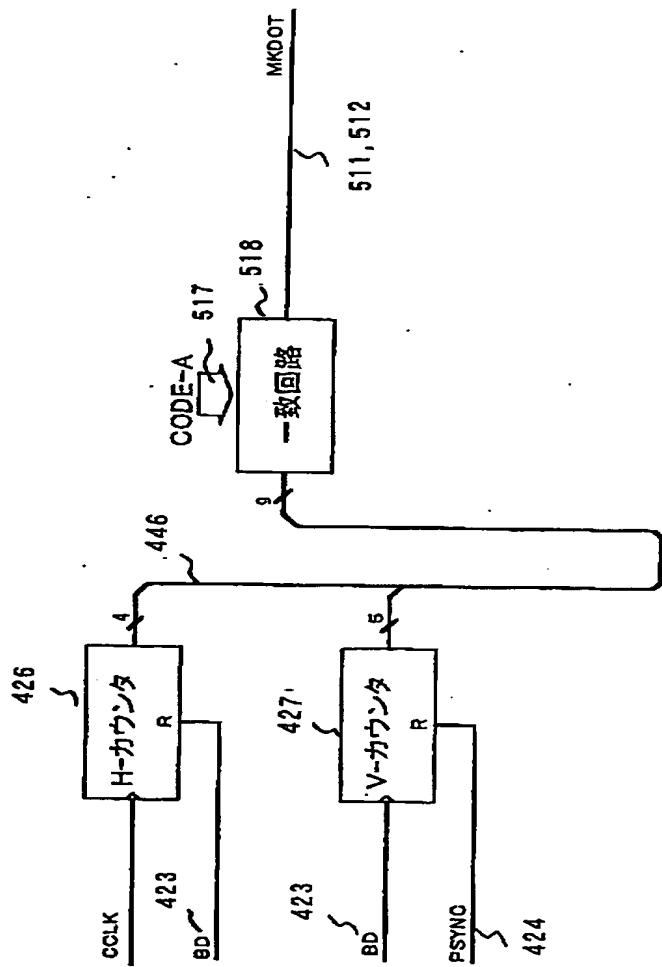
【図13】



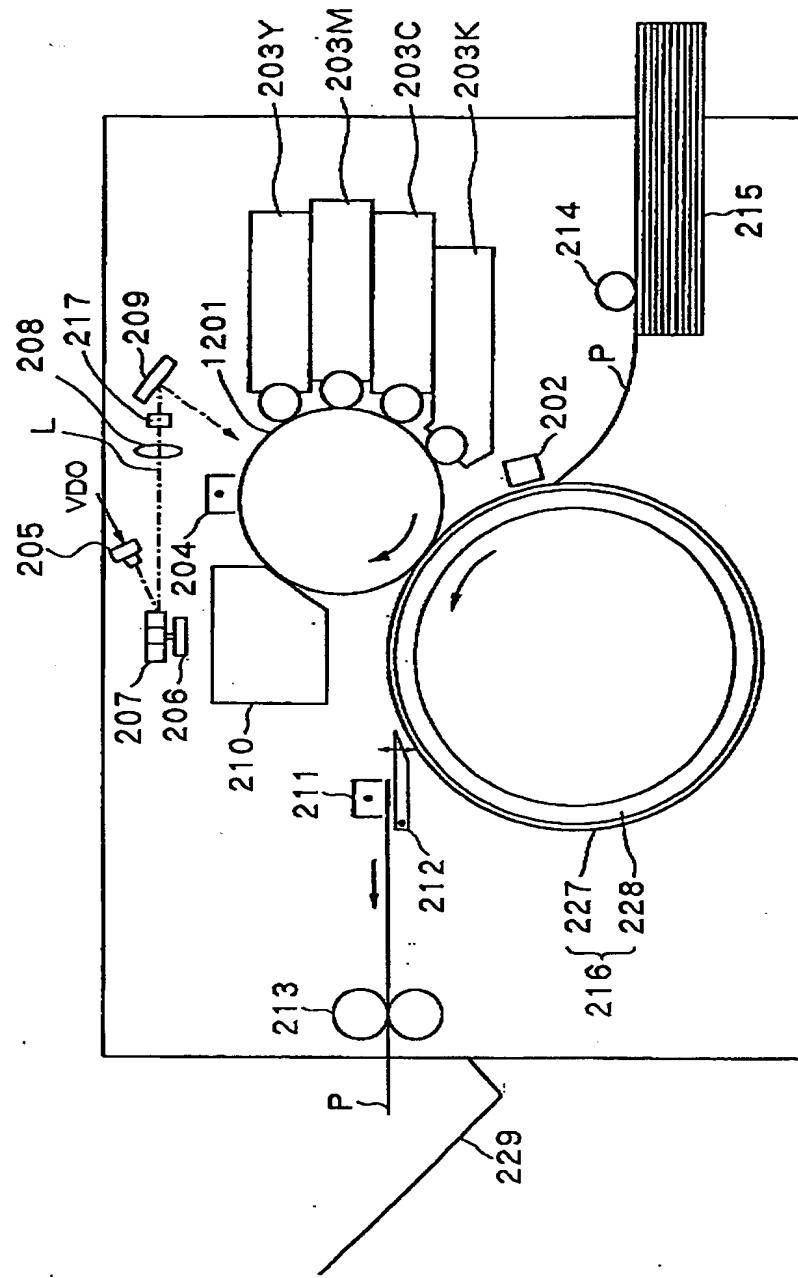
【図14】



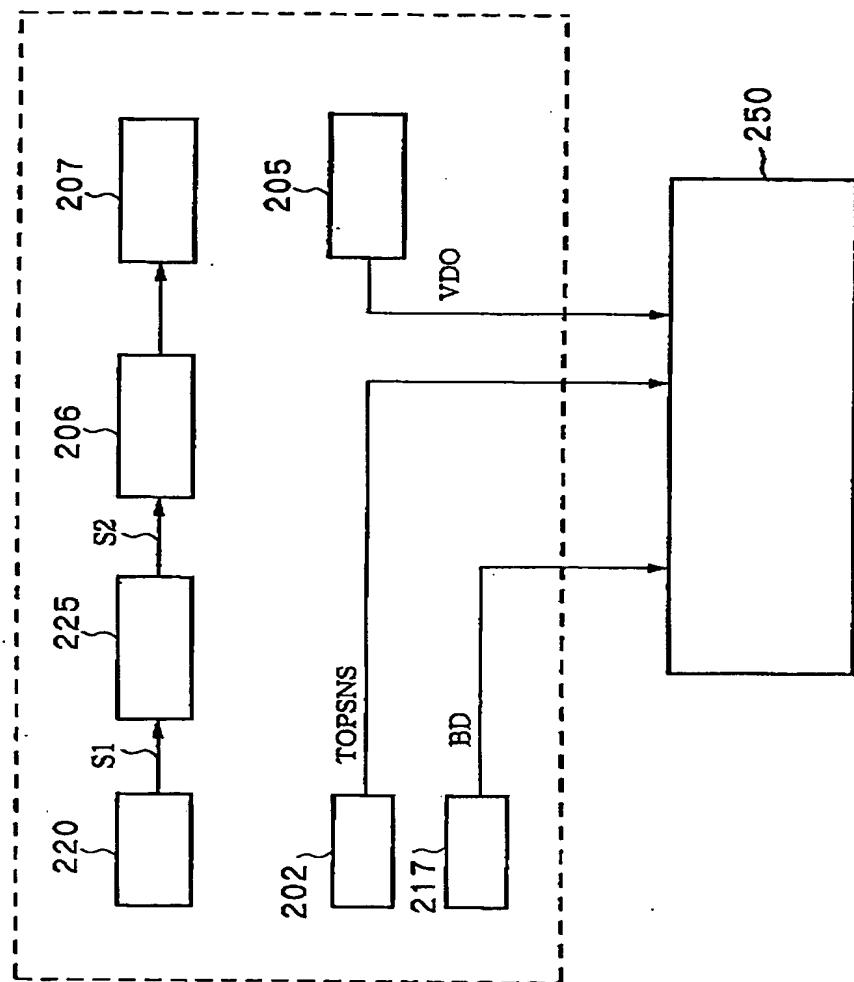
【図15】



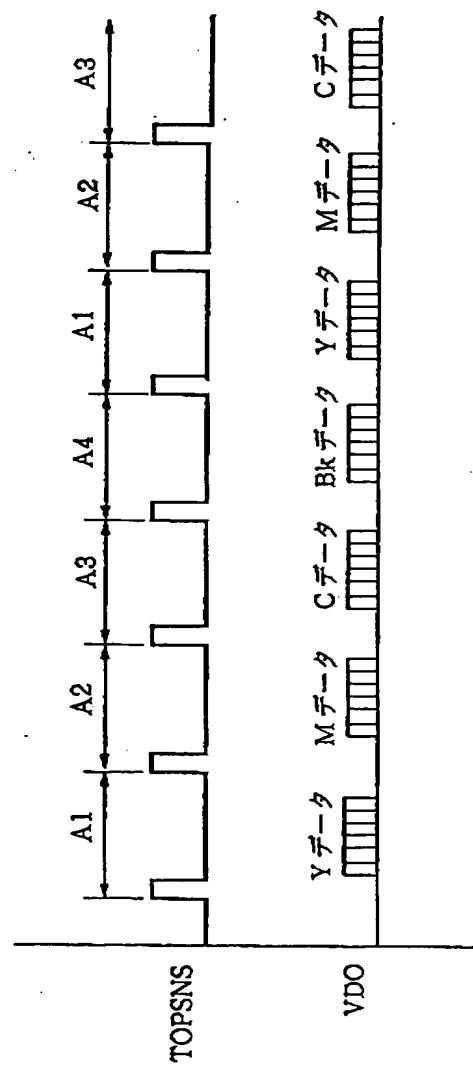
【図16】



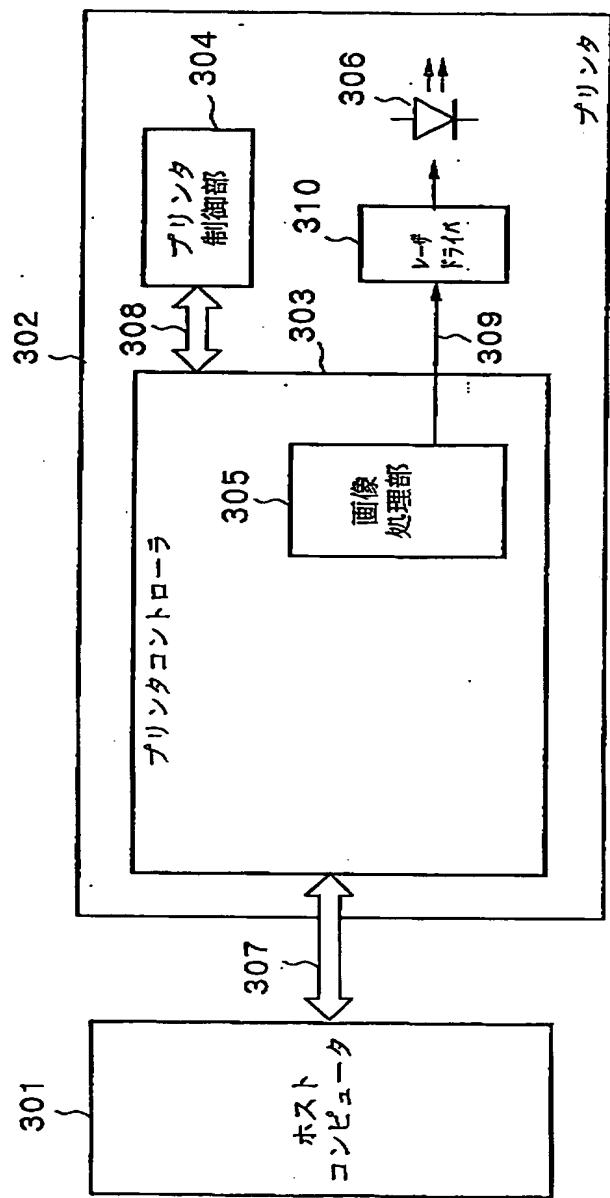
【図17】



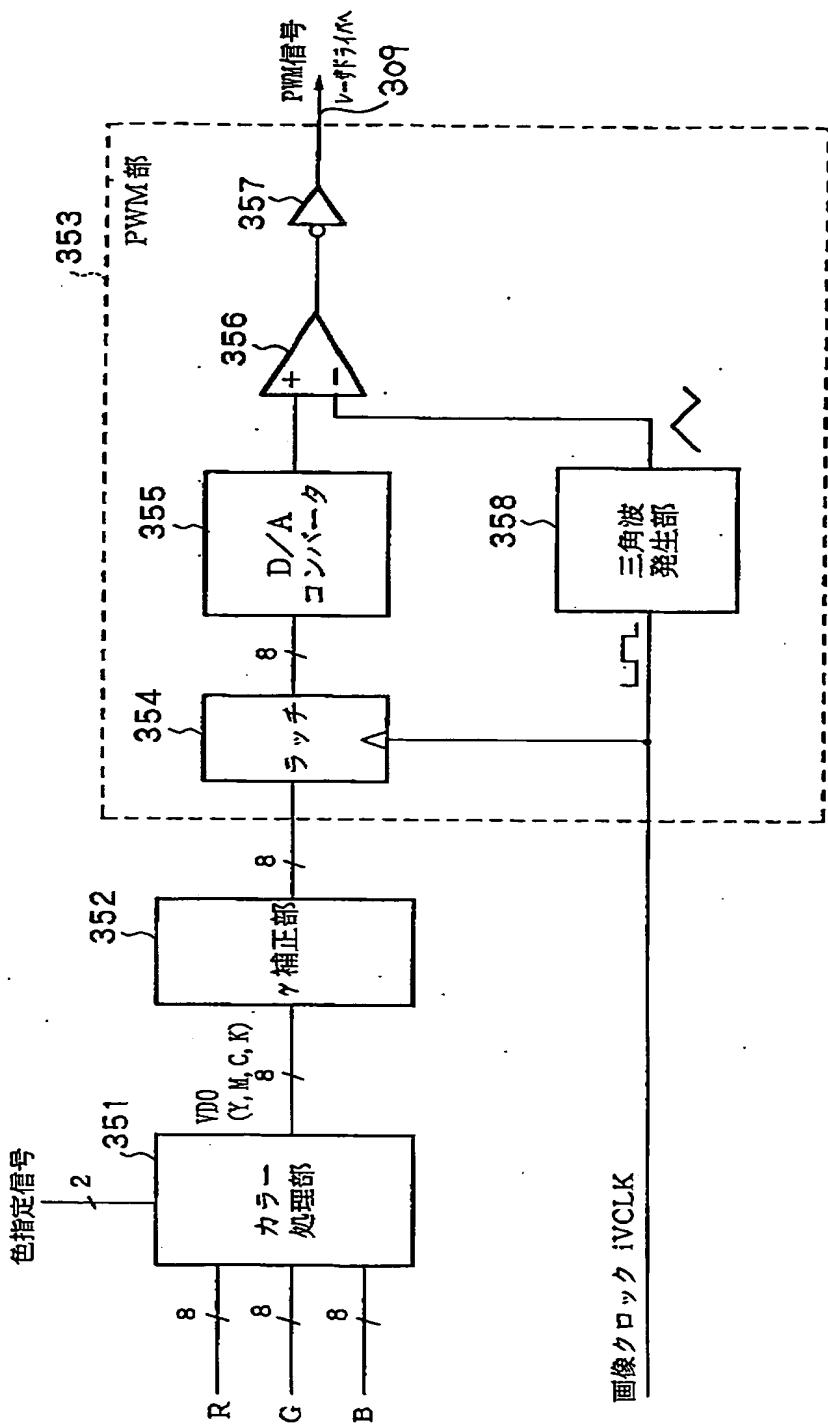
【図18】



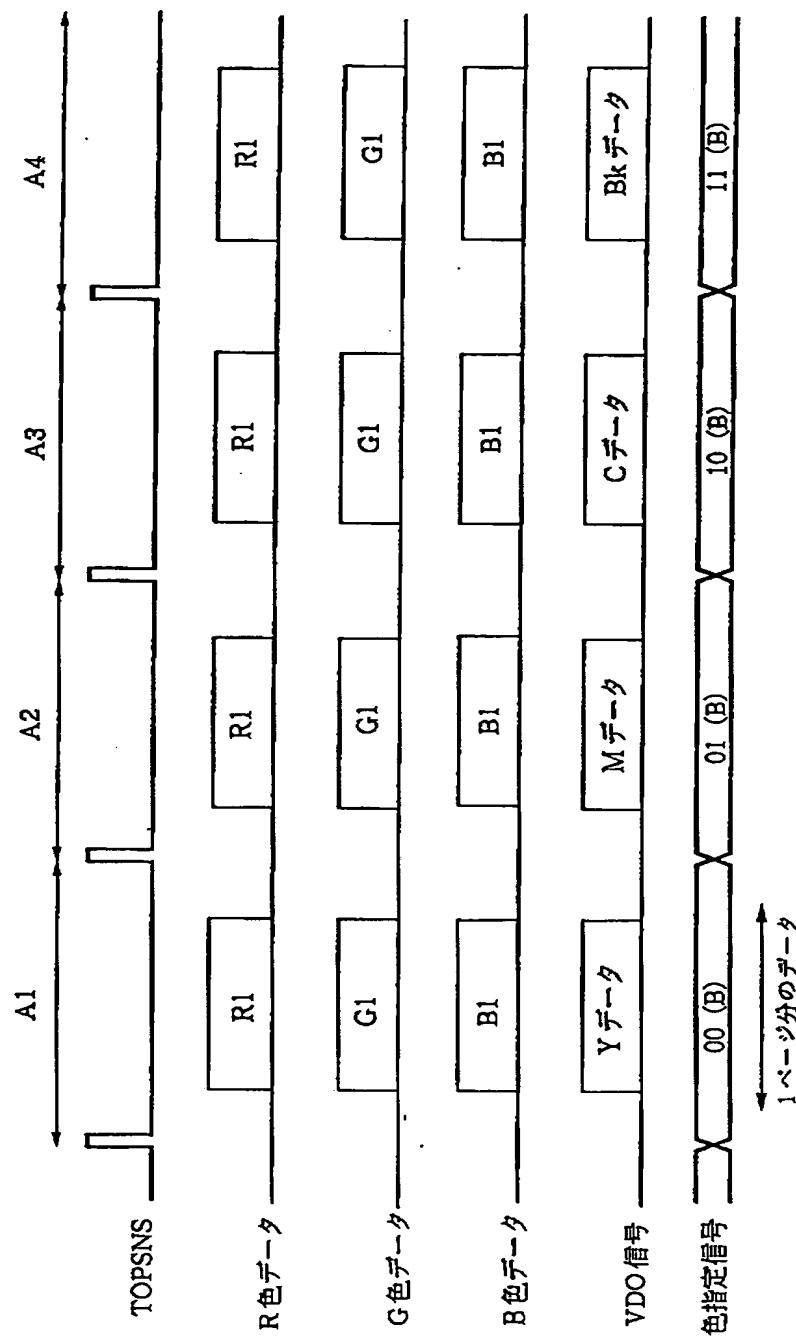
【図19】



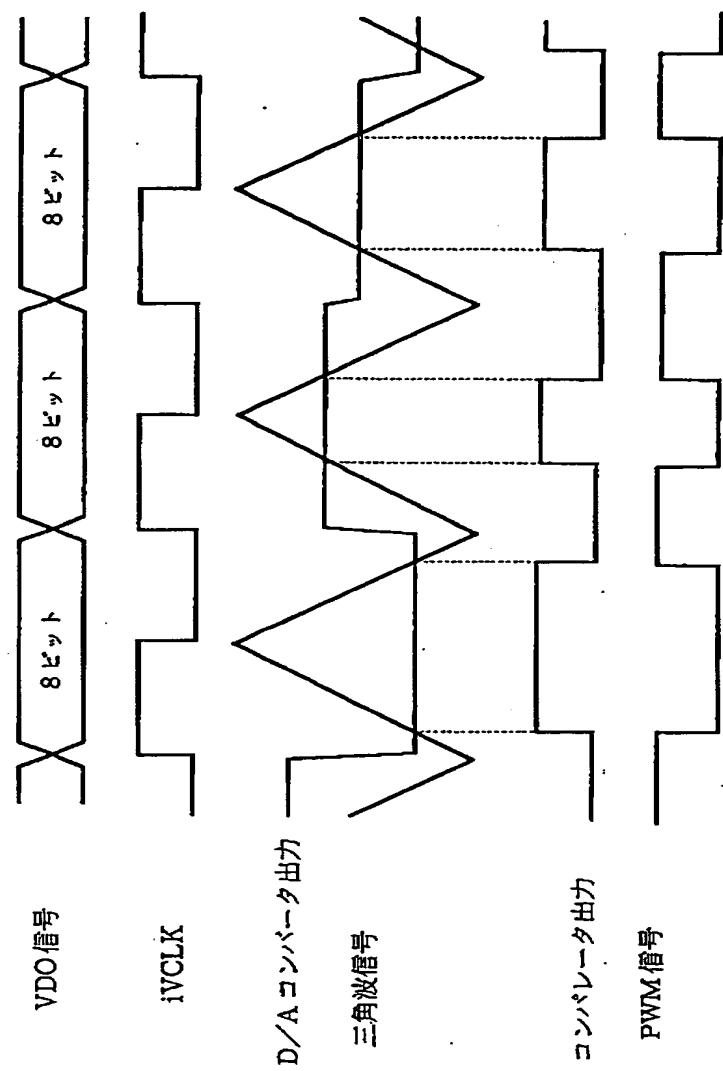
【図20】



【図21】



【図22】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 有価証券の偽造等の犯罪追跡等のため、画像上に一定の情報を付加し得る画像形成装置及び画像形成方法を提供すること。

【解決手段】 多値画像データに係る画像を形成するための画像形成装置を、前記多値画像データに係るデジタル信号列(6)が入力され、画像形成のためのレーザ発光素子を駆動するレーザ駆動回路501と、所定の付加データに基づくデジタル信号列を生成する追跡パターン発生部502と、から構成し、レーザ駆動回路501は、レーザ発光素子の発光を強制的に制御するための入力端子(O N、O F F)を有しており、追跡パターン発生部502が、該入力端子に前記付加データに基づくデジタル信号列を入力することにより、付加データを画像上へ記録する。

【選択図】 図12

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社